

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

المستوى و الشعبة : 3 تقني رياضي

التمرين الأول : (5 نقاط)

⊗ نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على N كمايلي: $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = 2u_n + 2n^2 - n$

⊗ احسب u_1 ، u_2 و u_3 .

⊗ نعتبر المتتاليتان (v_n) و (w_n) المعرفة على N كمايلي: $v_n = u_n + 2n^2 + 3n + 5$ و

$$w_n = \ln(v_n)$$

1- برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

2- أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ، ثم استنتج u_n بدلالة n .

3- بين أن (w_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ، ثم أكتب عبارة حدها العام .

4- احسب المجموعين : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و $S'_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$ ، ثم استنتج الجداء :

$$P_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_n$$

التمرين الثاني : (6 نقاط)

⊗ الدالة f معرفة على R بتمثيلها البياني (C_f) و تمثيل دالتها المشتقة f' في المعلم المتعامد و المتجانس

$$(O; \vec{i}; \vec{j})$$

1- أرفق كل من الدالتين f و f' بتمثيلها البياني .

2- عين من البيان النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$

3- أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

⊗ إذا علمت أن عبارة الدالة f من الشكل : $f(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$:

1- عين الأعداد الحقيقية a ، b ، c .

2- لتكن الدالة g المعرفة بـ : $g(x) = e^{-f(x)}$ و (C_g) تمثيلها البياني في معلم .

أ- احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ ، ثم فسر النتائج بيانيا

ب - أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

التمرين الثالث : (9 نقاط)

⊗ لتكن الدالة g المعرفة على $]-1; +\infty[$ كمايلي : $g(x) = \frac{x}{x+1} - 2\ln(x+1)$

(1) احسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها .

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين أحدهما معلوم و الآخر α حيث : $-0,72 < \alpha < -0,71$.